

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 3.

N° 727.783

Changement de vitesses.

M. CHARLES BOUCHEZ résidant au Maroc.

Demandé le 16 novembre 1931, à 14^h 49^m, à Paris.

Délivré le 4 avril 1932. — Publié le 24 juin 1932.

La présente invention a pour objet un dispositif de changement de vitesses dans lequel les engrenages sont toujours en prise et dans lequel le passage des vitesses, dans 5 un sens ou dans l'autre, s'effectue sans qu'il soit nécessaire de débrayer l'arbre primaire. Ce dispositif permet donc d'obtenir un passage des vitesses extrêmement silencieux et sans à-coup.

10 A cet effet, ce changement de vitesses est caractérisé en ce que les roues dentées de l'arbre secondaire sont montées folles sur lui et combinées individuellement avec des tambours d'embrayages solidaires de cet arbre, 15 des leviers oscillants actionnés par un système de cames portées par un arbre parallèle aux arbres de changement de vitesses permettant de passer d'une vitesse à une autre en rendant successivement chacune 20 desdites roues solidaires de l'arbre secondaire et en produisant simultanément la désolidarisation de la roue correspondant à la vitesse précédente.

Le changement de vitesses suivant l'invention présente en outre diverses particularités importantes qui ressortiront de la description complémentaire faite en référence au dessin annexé montrant, à titre d'exemple seulement, une forme d'exécution 25 de l'invention. Sur ce dessin :

La figure 1 est une vue en élévation latérale de la boîte de vitesses, le carter étant

coupé suivant le plan d'axe vertical longitudinal;

La figure 2 est une vue en plan de dessus, 35 le couvercle du carter étant enlevé;

Les figures 3 à 6 sont respectivement des coupes verticales suivant les lignes III-III, IV-IV; V-V, et VI-VI de la figure 1;

La figure 7 est une vue latérale du secteur de commande, avec coupe suivant la ligne VII-VII de la figure 9;

La figure 8 est une coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7;

Et la figure 9 est une vue en plan de dessus du secteur de commande.

La boîte de vitesses représentée au dessin comporte un carter 1 dans lequel sont montés, avec roulement à billes, l'arbre primaire 2 et l'arbre secondaire 3.

L'arbre primaire 2 porte calées sur lui des roues dentées 4a, 4b, 4c, 4d et 4e, correspondant respectivement aux diverses vitesses et à la marche arrière.

L'arbre secondaire 3 porte des roues dentées folles 5a, 5b, 5c, 5d, 5e engrenant avec les précédentes, la roue 5e étant reliée avec la roue 4e par l'intermédiaire d'un pignon inverseur 6 tournant fou sur un axe 6a fixé entre la paroi du carter et un support 6b. 55 60

Sur l'arbre 3 sont en outre fixés des tambours 7a et 7e pourvus d'adents mâles a, auxquels correspondent sur la face avant des roues folles 5a à 5e des évidements b. Ces

Prix du fascicule : 5 francs.

roues folles portent sur leur face arrière des colliers à gorge 8a à 8e dans lesquels sont engagés les branches de leviers à fourche 9a à 9e oscillant sur des axes c montés 5 entre deux barres 10 fixées au carter.

Au-dessus des leviers 9a à 9e est tourbillonné, entre les parois du carter, et de manière à pouvoir subir un déplacement axial, un arbre 11 portant une chemise cylindrique 10 que 12. L'arbre 11 porte une série de cames 11a à 11e destinées à coopérer avec les extrémités supérieures des leviers à fourche 9a à 9e, ces taquets passant à travers des fenêtres de forme hélicoïdale 12a à 12e pratiquées dans la chemise 12. Sur cette chemise sont en outre prévues des collerettes 13a à 13e présentant une solution de continuité au droit des cames 11a à 11e.

A son extrémité arrière, l'arbre 11 porte 20 un engrenage 14 avec lequel est en prise un secteur denté 15 pouvant tourner sur un axe 15a fixé entre la paroi arrière du carter et une paroi 1a formant un prolongement de ce carter. Sur le secteur 15 est articulée, 25 au moyen d'un axe 16a, une biellette 16 dont l'extrémité opposée est articulée par un axe 16b sur l'un des bras d'un levier coudé 17 monté à pivot sur un axe 17a dans un boîtier 18 dont la partie supérieure est 30 en forme de secteur. Sur l'autre bras du levier coudé 17 est articulé, au moyen d'un axe 19a, un levier de commande 19 qui traverse la paroi supérieure 18a du boîtier par une fente 20. Sur l'un des bords de cette 35 fente sont pratiquées des échancrures 20a, 20b, 20c, 20d, 20e correspondant respectivement aux diverses vitesses et à la marche arrière, et une échancrure 20f correspondant au point mort. Le levier 19 porte une 40 tige 21 pourvue d'une tête de guidage 21a qui coulisse entre la paroi 18a du secteur et une cornière cintrée 22. Sur la tige 21 est disposé un ressort 23 prenant appui sur la tête 21a et qui tend à maintenir le levier 45 19 dans l'échancrure où il est engagé.

Enfin, à l'extrémité de l'arbre 11 est encore montée une douille 24 ayant deux tenons 24a engagés dans une gorge 25 de cet arbre, et qu'un levier 26 permet de faire 50 pivoter.

Le fonctionnement du changement de vitesses ainsi établi est le suivant :

Lorsque le levier de commande 19 est amené du point mort à l'échancrure 20a du secteur 18, la biellette 16, sollicitée vers le haut par le levier coudé 17, imprime une rotation dans le sens de la flèche F au secteur denté 15 (fig. 5). Celui-ci communique à l'engrenage 14 un mouvement de rotation vers la gauche dont l'amplitude est déterminée pour que la came 11a, amenée en contact avec le bras supérieur du levier à fourche 9a, repousse vers l'arrière ce bras et entraîne ainsi vers l'avant la roue dentée 5a de manière à l'enclencher avec les adents 65 du tambour 7a. (Le passage de la came 11a sur la tête du levier 9a est facilité par un chanfrein de forme convenable prévu sur ces deux pièces.) La roue dentée 5a est ainsi solidarisée de l'arbre secondaire 3 et transmet, au pont arrière le mouvement qu'elle reçoit de l'engrenage 4a.

Le passage en seconde vitesse s'effectue de manière identique : Le levier 19 est amené dans l'échancrure 20b du secteur 18 et transmet par l'intermédiaire des mêmes pièces un mouvement de rotation à l'arbre 11. Mais avant que la came 11b ne vienne agir sur le levier à fourche 9b pour produire l'enclenchement de la roue dentée 5b, le bord la collerette 12a est venu en contact avec la partie postérieure de la tête du levier 9a et a repoussé celui-ci vers l'avant, de manière à désolidariser la roue dentée 5a du tambour 7a et à rendre celle-ci à nouveau folle sur l'arbre 3.

Ce processus se renouvelle successivement pour chaque passage de vitesse, le mouvement qui entraîne la connexion de la roue dentée correspondant à la vitesse désirée produisant automatiquement la déconnexion de la roue dentée de la vitesse précédente.

Lorsque le dispositif est amené, par exemple, à la position correspondant à la dernière vitesse (marche normale), c'est-à-dire que la roue dentée 5d est en prise avec le tambour 7d, on peut déconnecter cette roue sans modifier la position du levier de commande 19. Il suffit pour cela d'agir sur le levier 26 de manière à produire, par l'intermédiaire de la douille 24, un déplacement axial de l'arbre 11 vers l'avant. Dans ce déplacement, qui est calculé de manière à produire l'éloignement convenable de la came

11a du levier à fourche 9d, l'arbre 11 ne peut tourner, puisqu'il est maintenu par l'enclenchement du levier de commande 19 dans le crant 20d du secteur 18; il communique donc par l'intermédiaire des camees 11a à 11e agissant dans les fenêtres 12a à 12e de la chemise 12, un mouvement de rotation vers la gauche à cette dernière, dont l'amplitude est calculée de manière à ramener en arrière du levier 9d la collierette de déconnexion 13d et à produire ainsi la désolidarisation de la roue dentée 5d et du tambour 7d.

Dans cette position de la chemise 12, toutes les collierettes 13a à 13e sont en arrière des têtes des leviers à fourche 9a à 9e et maintiennent ainsi hors de prise les roues 5a à 5e de l'arbre 3.

Pour revenir en position de marche, le simple déplacement vers l'arrière du levier 26 remet le mécanisme à la position qu'il occupait précédemment, produisant le réenclenchement de la roue 5d.

Pour revenir au point mort, il suffit de déplacer le levier de commande 19 dans la fente 20 de manière à l'amener dans l'échancreure 20f. Successivement, les camees 11a à 11d jouent en sens inverse, produisant la réduction des vitesses sans qu'il soit nécessaire d'employer le débrayage au pied, c'est-à-dire sans à-coup.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à la forme d'exécution représentée et décrite, mais pourra donner lieu à toutes modifications constructives désirables. Par exemple on pourra utiliser avantageusement la taille hélicoïdale pour l'établissement des roues dentées. D'autre part, il est évident que la position relative des arbres 2 et 3 pourrait être inversée et l'arbre 11 portant les taquets être placé latéralement ou à la partie inférieure du carter.

RÉSUMÉ :

1° Changement de vitesses caractérisé en ce que les roues dentées de l'arbre secondaire, toujours en prise avec les engrenages de l'arbre primaire sont montées folles sur leur arbre et combinées individuellement avec des tambours d'embrayages solidaires de cet arbre, des leviers oscillants actionnés par un système de camees portées par un arbre parallèle aux arbres du changement de vitesses permettant de passer d'une vitesse à une autre en rendant successivement chacune desdites roues solidaires de l'arbre secondaire et produisant simultanément la désolidarisation de la roue correspondant à la vitesse précédente.

2° Forme d'exécution de ce changement de vitesses, caractérisée par les principales particularités suivantes, ensemble ou séparément :

a. L'arbre de commande des leviers oscillants est actionné par un secteur denté relié par une tringlerie appropriée à un levier de commande guidé dans un secteur fermé pourvu d'échancreures correspondant aux différentes vitesses;

b. Cet arbre de commande porte des camees disposées de manière à venir successivement en contact avec les têtes des leviers oscillants pour produire l'embrayage des roues dentées folles, et des collierettes échancreées venant en contact avec le côté opposé des têtes de leviers oscillants pour produire le débrayage;

c. Cet arbre est déplaçable axialement et il porte une chemise pourvue de fenêtres hélicoïdales dans lesquels peuvent se déplacer les camees, ladite chemise portant les collierettes de débrayage, de sorte qu'il suffit de déplacer cet arbre pour produire par l'intermédiaire des taquets une rotation de la chemise assurant la désolidarisation des roues d'engrenage de l'arbre secondaire sans changer la position du levier principal de commande.

CHARLES BOUCHEZ.

Par procuration :

H. BUETTICHEN fils.

N° 722.783

FIG. 3

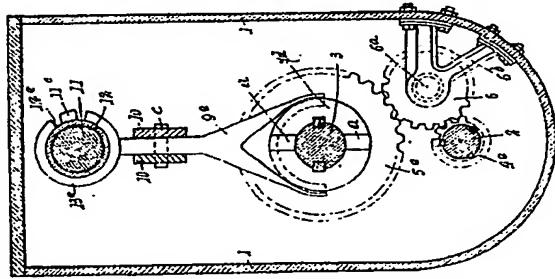
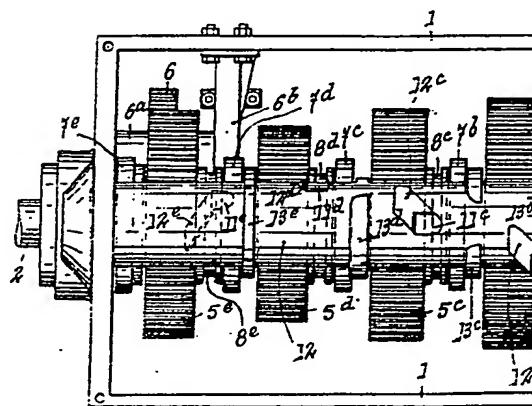
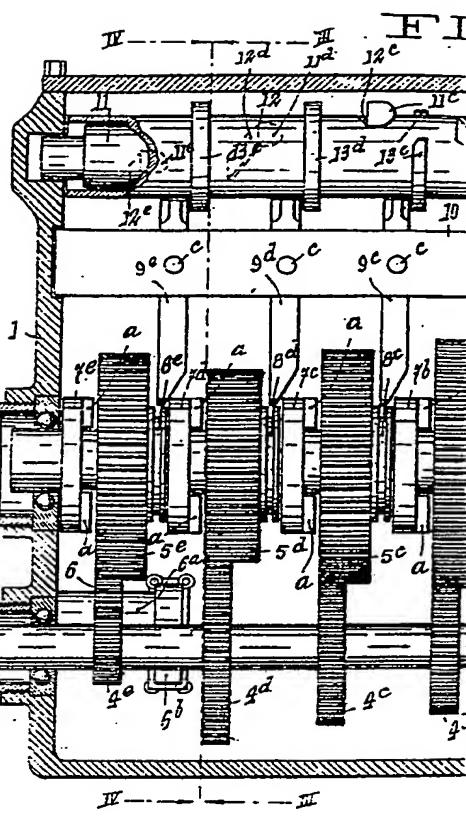
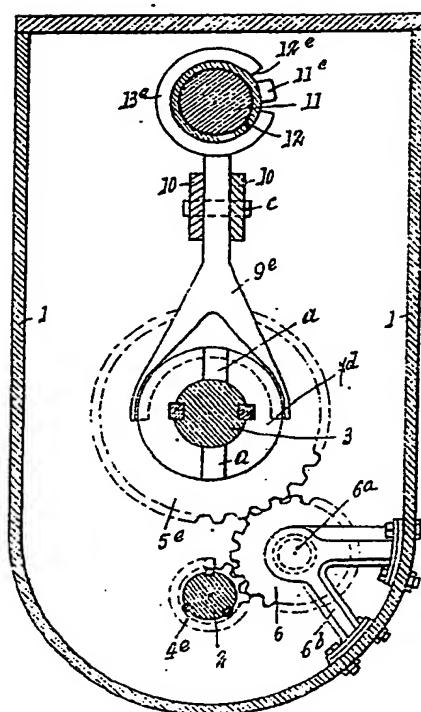


FIG. 3



— FIG. 1

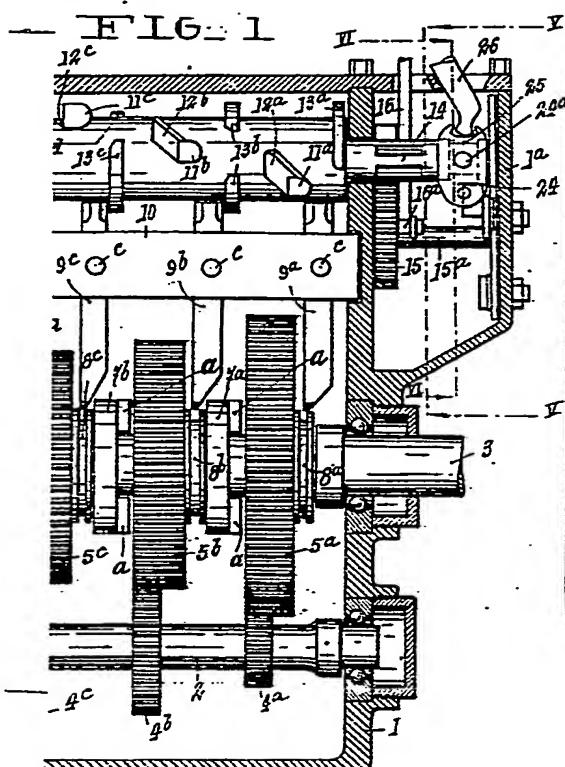
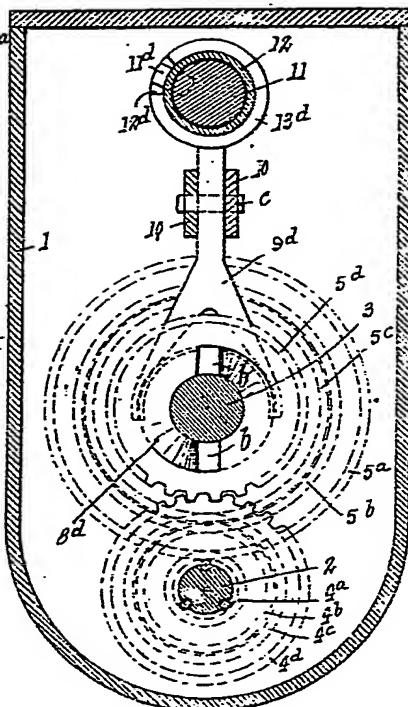
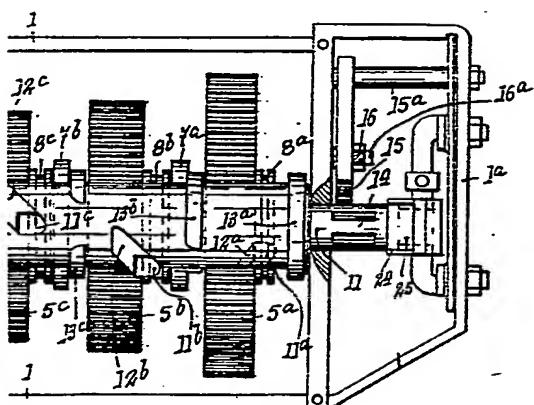


FIG. 4



— FIG. 2.



2 planches. — Pl. II

M. Bontekoe

N° 127.733

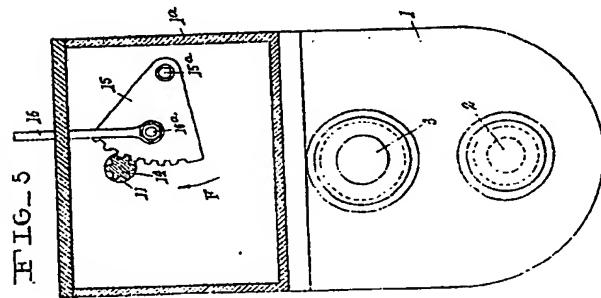


FIG. 7

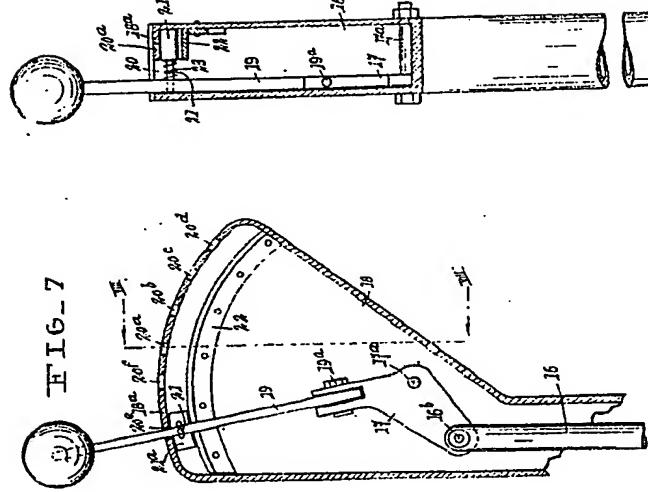


FIG. 6

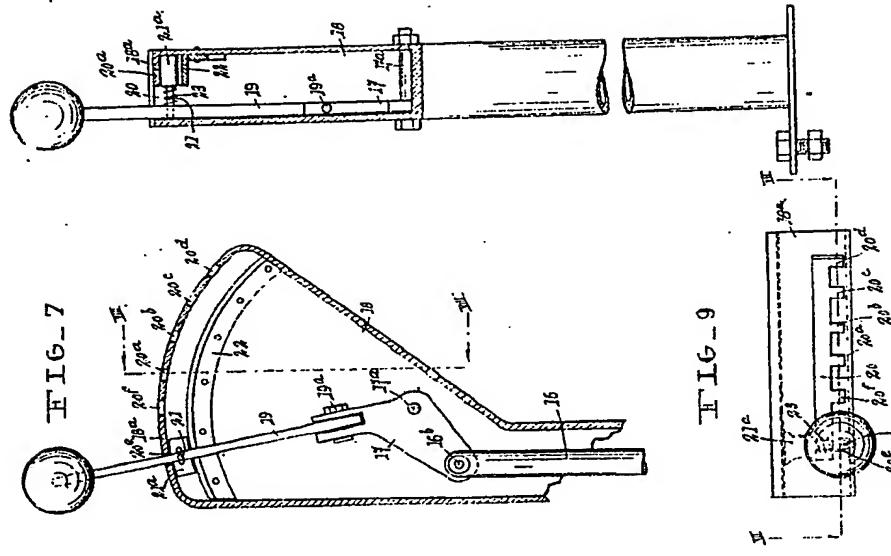


FIG. 8

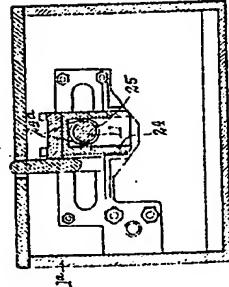
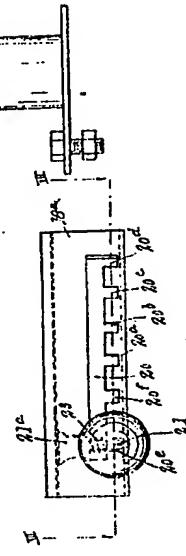
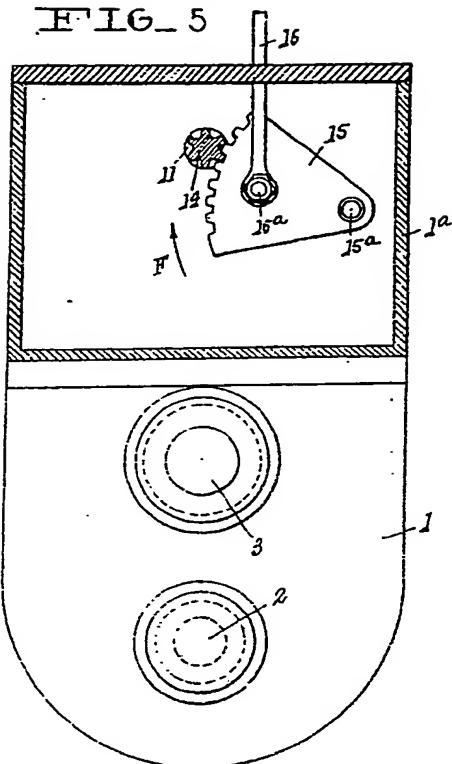


FIG. 9

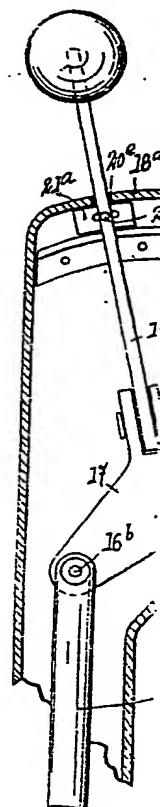


BEST AVAILABLE COPY

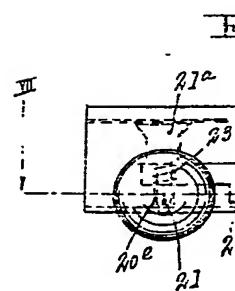
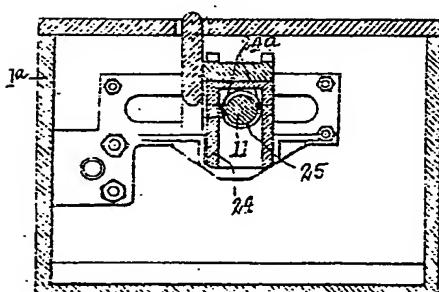
FIG_5



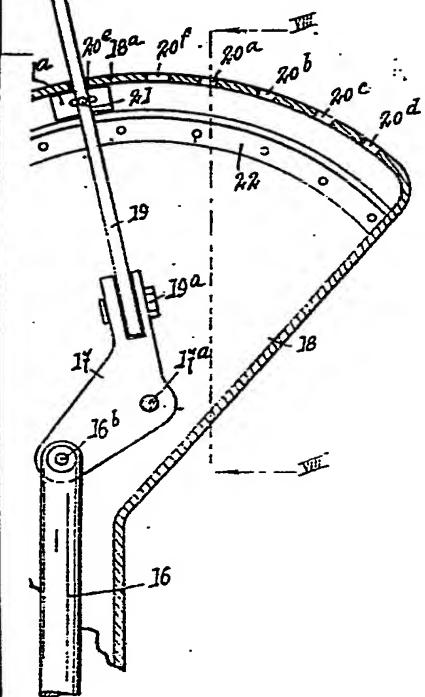
FIG_6



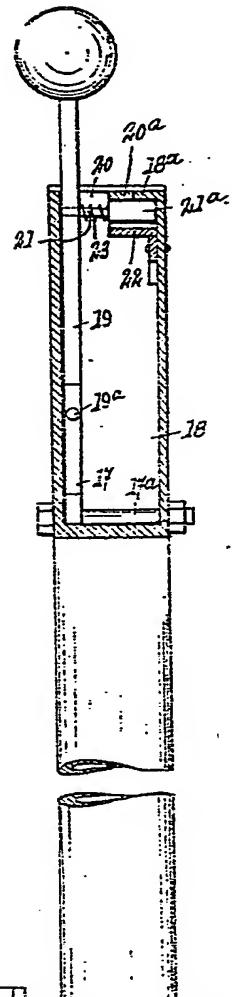
26



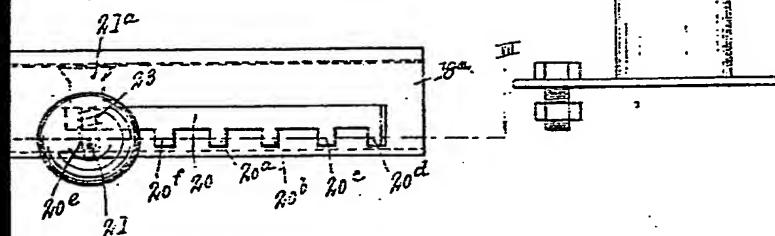
FIG_7



FIG_8



FIG_9



BEST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspto)